

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 44 38 190 C 1

51 Int. Cl.⁸:
B 60 J 7/08
B 60 R 9/04
B 60 R 21/13
B 60 R 21/00
B 62 D 35/00
B 60 N 2/30
B 60 N 2/48

21 Aktenzeichen: P 44 38 190.5-21
22 Anmeldetag: 26. 10. 94
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 30. 11. 95

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

30 Innere Priorität: 32 33 31
01.08.94 DE 44 27 169.7

73 Patentinhaber:
Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

72 Erfinder:
Jambor, Arno, Dipl.-Ing., 71665 Vaihingen, DE;
Gürtler, Dieter, Dipl.-Ing., 70563 Stuttgart, DE;
Mühlhausen, Mark, Dipl.-Ing., 70182 Stuttgart, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 38 26 788 C2
DE-AS 15 55 155
US 19 40 444

54 Dachaufbau für Fahrzeuge mit versenkbarem Klappdach

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Dachaufbau für Fahrzeuge mit versenkbarem Klappdach, insbesondere für Cabriolets mit zweiteiligem Festdach, dessen Klappdach einen schwenkbaren hinteren Dachteil und einen daran angelenkten vorderen Dachteil umfaßt, wobei der hintere Teil eine schräge Rückwand aufweist und zum Öffnen des Daches in einen hinter einer Sitzreihe liegenden Stauraum der Karosserie herunterklappbar ist, und wobei der mitgenommene vordere Dachteil in eine nach hinten verlagerte Ablagestellung im/auf dem Stauraum bewegbar ist. Damit auch bei geöffnetem Dach ein wirksamer Schutz der Fahrzeuginsassen bei einem Überschiag gegeben ist, umfaßt der Dachaufbau eine Überrollbügelanordnung mit mindestens einem sich in Breitenrichtung des Dachaufbaus erstreckenden Querbügel, wobei die schräge Rückwand des geschlossenen Klappdachs mit Abstand vom Querbügel überspannt ist, und die Bewegungssteuerung des Klappdaches sowie die Überrollbügelanordnung sind derart aufeinander abgestimmt, daß das Klappdach berührungsfrei unter dem Querbügel her in seine Ablagestellung bewegbar ist.

DE 44 38 190 C 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Dachaufbau für Fahrzeuge mit versenkbarem Klappdach, insbesondere für Cabriolets mit zweiteiligem Festdach, der im Oberbegriff des Hauptanspruchs angegebenen Art.

Ein derartiger Dachaufbau ist der US-PS 19 40 444 bereits als bekannt zu entnehmen, wobei der vordere Dachteil des Klappdaches bei versenktem Dach eine deckelartige Abdeckung für den Stauraum bildet, in dem der hintere Dachteil versenkt ist. Zumindest bei geöffnetem Dach ist jedoch kein wirksamer Schutz der Fahrzeuginsassen bei einem Überschlag des Fahrzeugs gegeben.

Ferner ist aus der DE-AS 15 55 155 bereits ein Dachaufbau für Fahrzeuge bekannt, der einen Überrollbügel umfaßt, wobei der Überrollbügel einen zu öffnenden Dachteil nach außen überragt. Der Überrollbügel ist jedoch hierbei als unbeweglich angeordneter Dachteil ausgebildet, unter dessen Querbügel der vordere Dachteil einfahrbar sein kann. Ein echtes Offenfahren ist mit dem bekannten Fahrzeug nur möglich, wenn das Dach samt Überrollbügel abgenommen wird. Damit ist jedoch auch bei diesem Fahrzeug kein wirksamer Schutz der Fahrzeuginsassen bei einem Überschlag gegeben. Zudem wirkt sich der Überrollbügel, der als Dachteil ausgebildet ist, im hohen Maße nachteilig auf den Luft-

Hälfte geöffnetem Klappdach,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Cabriolets bei vollständig geöffnetem Klappdach und

Fig. 5 eine Seitenansicht des Cabriolets während des Öffnungsvorganges bei montiertem Dachträgersystem, auf dem ein Surfbrett befestigt ist.

In den Seitenansichten ist ein Cabriolet 1 zu sehen. Dies Cabriolet 1 ist mit einem Dachaufbau versehen, der ein zweiteiliges Klappdach 2 sowie eine Überrollbügelanordnung 3 umfaßt.

Das Klappdach 2 ist als Festdach aus Leichtmetall oder Kunststoff ausgebildet, wobei eine vordere Dachschale 4 gelenkig mit einer hinteren Dachschale 5 verbunden ist. Zur gelenkigen Verbindung dienen Scharniergelenke 6, die im Bereich einer Stoßfuge zwischen vorderer Dachschale 4 und hinterer Dachschale 5 angeordnet sind.

Bei geschlossenem Klappdach 2 entsprechend Fig. 1 erstreckt sich die vordere Dachschale 4 von einem Frontrahmen der Windschutzscheibe 7 ausgehend etwa bis zu den hinteren Stirnseiten vorderer Seitenscheiben 8, die in ihrer zugeordneten Seitentür versenkbar sind. An die vordere Dachschale 4 schließt sich flächenbündig die hintere Dachschale 5 an, die unter nach hinten abfallender Dachlinie einen Dachflächenbereich bildet und sich in einer seitliche Dachpfosten und eine Heckscheibe aufweisenden Rückwand 9 fortsetzt. Die Rückwand 9

in den Bordwänden versenkt angeordneten Lagerkonsolen gebildet, wie schematisch angedeutet ist. Durch diese Lagerkonsolen sind unter spiegelsymmetrischer Anordnung in beiden Bordwänden zwei karosseriefeste Anlenkpunkte 15 und 16 festgelegt, wobei die vorderen Anlenkpunkte 15 unmittelbar hinter dem Rahmen der vorderen Seitentüren und die hinteren Anlenkpunkte 16 in einem Längenabstand auf gleicher Höhe dahinter angeordnet sind. Dabei sind an den hinteren Anlenkpunkten 16 Hebelarme 17 gelagert, die sich schräg nach oben hinten erstrecken und unbeweglich mit den unteren Enden der Dachpfosten der Rückwand 9 verbunden sind. Somit ist die hintere Dachschale 5 nur auf einer Kreisbahn um die Anlenkpunkte 16 schwenkbar. Die vordere Dachschale 4 ist über zwei spiegelsymmetrisch angeordnete Führungsstangen 18 bewegungsgesteuert, die jeweils am zugeordneten vorderen Anlenkpunkt 15 gelagert sind. Diese Führungsstangen 18 erstrecken sich von ihrem Anlenkpunkt 15 ausgehend zunächst annähernd senkrecht nach oben, wobei sie entlang der hinteren Randzone der zugeordneten Seitenscheibe 8 verlaufen und dabei eine B-Säule bilden. Dieser säulenartige Längenabschnitt der Führungsstangen 18 endet unmittelbar unterhalb des Gelenkbereichs der vorderen Dachschale 4 und geht unter einer Abwinkelung von etwa 90° in einen nach vorn gerichteten Endbereich über, der etwa mittig der Länge der vorderen Dachschale 4 über ein Scharniergelenk 19 mit der zugeordneten Seite der Dachschale 4 verbunden ist.

Aufgrund dieser Kinematik läßt sich das Klappdach 2, wie phasenweise in den Fig. 2 bis 4 gezeigt ist, in eine weitgehend versenkte Ablagestellung überführen, in welcher der hintere Dachteil 5 vollständig im Stauraum 12 versenkt ist. Dabei wird der vordere Dachteil 4 im Sinne einer parallelverschobenen Absenkung mitbewegt und bildet in seiner teilweise in der Stauraumöffnung versenkten Endlage eine deckelartige Abdeckung für den hinteren Bereich der nach oben gewandten Öffnung des Stauraums 12.

Bei nunmehr vollständig geöffnetem Klappdach 2 wirkt die Überrollbügelanordnung 3 als heckspoilerartige Luftleiteinrichtung, durch die eine turbulente Strömung des Fahrtwindes oberhalb der abgelegten vorderen Dachschale 4 zuverlässig verhindert werden kann. Hierdurch kann ggf. auf Abdichtungsmaßnahmen zwischen der als Deckel wirkenden Dachschale 4 und dem zugehörigen Karosserierahmen verzichtet werden. Auch wird der Luftwiderstand des Cabriolets 1 bei geöffnetem Klappdach 2 durch die Überrollbügelanordnung 3 insgesamt günstig beeinflußt.

Die wegen ihrer Schutzfunktion äußerst stabile Überrollbügelanordnung 3 läßt sich zudem, wie in Fig. 5 gezeigt ist, vorteilhaft als Querträger nutzen, der gemeinsam mit dem Querträger oberhalb der Windschutzscheibe 7 zum Anbringen von Transporteinrichtungen 20 für Dachlasten dienen kann. Solche Transporteinrichtungen wie Fahrradträger, Surfbrettträger od. dgl. könnten dabei so ausgeführt werden, daß ein Öffnen und Schließen des Klappdaches 2 beladungsunabhängig möglich bleibt.

Ferner wird auch das Fahrerlebnis beim Offenfahren durch die Überrollbügelanordnung 3 nicht beeinträchtigt, da die Überrollbügelanordnung 3 nur den hinteren Bereich des nicht mehr nutzbaren Rücksitzbereichs seitlich begrenzt und nicht den nutzbaren Innenraum überdeckt.

Prinzipiell wäre es ferner denkbar, die Stirnseitenkontur der Überrollbügelanordnung 3 durch entspre-

chend gebogene Rohre nachzubilden, wobei der Zwischenraum zwischen vorderem und hinterem Rohrbügel z. B. mit transparentem Kunststoff verkleidet sein könnte.

Alternativ wäre es auch denkbar, anstelle einer Überrollbügelanordnung 3, deren Querbügel 10 die gesamte Dachbreite überspannt, paarweise kurze Überrollbügel aus rundem Rohr vorzusehen, deren kurzer Querbügel den zugeordneten hinteren Eckbereich der schrägen Rückwand 9 diagonal mit Abstand überspannt. Hierdurch verbliebe zwischen den seitlichen Überrollbügeln ein freies Sichtfeld nach hinten. Jedoch müßte eine Verschlechterung der Umströmungsverhältnisse bei geöffnetem Klappdach 2 hingenommen werden.

Patentansprüche

1. Dachaufbau für Fahrzeuge mit versenkbarem Klappdach, insbesondere für Cabriolets mit zweiteiligem Festdach, dessen Klappdach einen schwenkbaren hinteren Dachteil und einen daran angelenkten vorderen Dachteil umfaßt, wobei der hintere Teil eine schräge Rückwand aufweist und zum Öffnen des Daches in einen hinter einer Sitzreihe liegenden Stauraum der Karosserie herunterklappbar ist, und wobei der mitgenommene vordere Dachteil in eine nach hinten verlagerte Ablagestellung im/auf dem Stauraum bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Dachaufbau eine Überrollbügelanordnung (3) mit mindestens einem sich in Breitenrichtung des Dachaufbaus erstreckenden Querbügel (10) umfaßt, wobei die schräge Rückwand (9) des geschlossenen Klappdachs (2) mit Abstand vom Querbügel (10) überspannt ist, und daß die Bewegungssteuerung des Klappdaches (2) sowie die Überrollbügelanordnung (3) derart aufeinander abgestimmt sind, daß das Klappdach (2) berührungsfrei unter dem Querbügel (10) her in seine Ablagestellung bewegbar ist.
2. Dachaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere und der hintere Dachteil aus steifen Dachschalen (4 bzw. 5) bestehen und Längenabschnitte eines Parallelogrammgestänges zur zwangsläufigen Bewegungssteuerung des Klappdaches (2) bilden, wobei die karosseriefesten Anlenkpunkte (15 und 16) des Parallelogrammgestänges soweit nach vorn versetzt angeordnet sind, daß das Klappdach (2) auf einer flachen Kreisbahn bewegungsgesteuert ist.
3. Dachaufbau nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine vordere Führungsstange (18) des Parallelogrammgestänges etwa im Bereich der Längenmitte des vorderen Dachteils (Dachschale 4) angelenkt ist und sich bei geschlossenem Klappdach (2) gesehen unterhalb des vorderen Dachteils (Dachschale 4) anliegend nach hinten erstreckt, und daß die Führungsstange (18) im Gelenkbereich zwischen dem vorderen und dem hinteren Dachteil (Dachschale 4 bzw. Dachschale 5) säulenartig nach unten abgewinkelt ist.
4. Dachaufbau nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der säulenartig abgewinkelte Abschnitt der Führungsstange (18) entlang einer hinteren Stirnseite einer vorderen Seitenscheibe (8) verläuft.
5. Dachaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Dachteil (Dachschale 4) deckelartig in eine die Öffnung des Stauraums (12)

weitgehend überdeckende Auflagestellung absenk-
gesteuert ist.

6. Dachaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Überrollbügelanordnung (3) seit-
lich des Stauraums (12) an den Bordwänden aufste-
hende Stützsäulen (11) aufweist, die von der Quer-
schnittslänge des Querbügels (10) ausgehend nach
unten zunehmend verbreitert sind, wodurch sie den
Rücksitzbereich in seinem hinteren Längenbereich
seitlich einfassen.

7. Dachaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Querbügel (10) der Überrollbügel-
anordnung (3) als Querträger zur Abstützung von
Dachlasten ausgelegt und gemeinsam mit einem
Querträger oberhalb der Windschutzscheibe (7) als
Stützenanordnung für ein Dachträgersystem geeignet
ist, wobei auf dem Querträger und dem Querbügel
(10) aufgesetzte Transporteinrichtungen (20) an-
bringbar sind, durch deren Stützhöhe das Klapp-
dach (2) unterhalb der transportierten Dachlast un-
behindert zu öffnen und zu schließen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

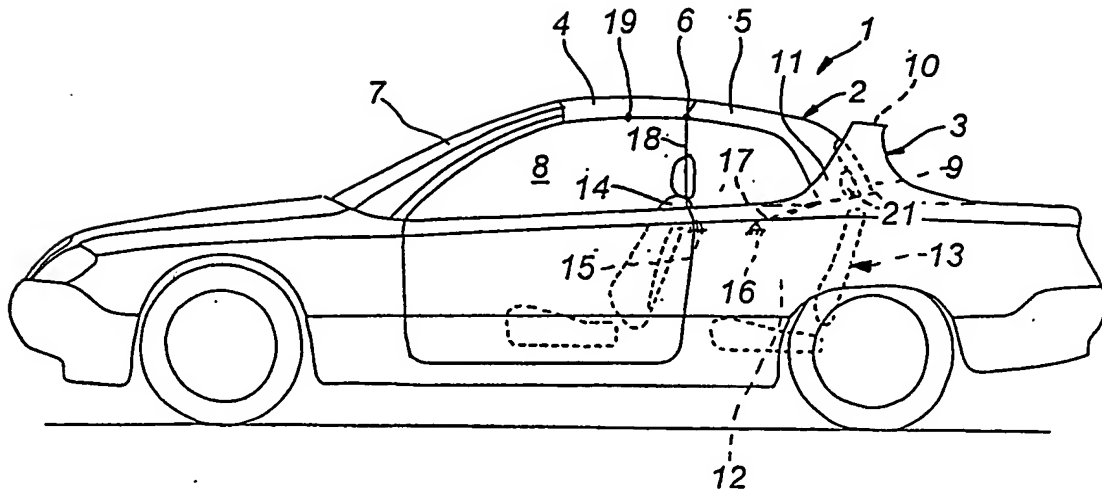


Fig. 2

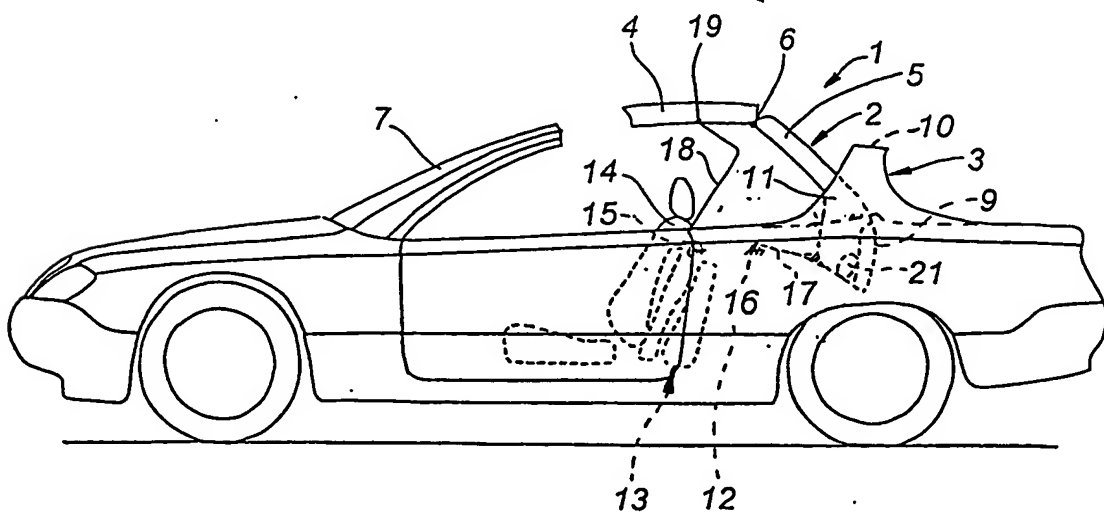


Fig. 3

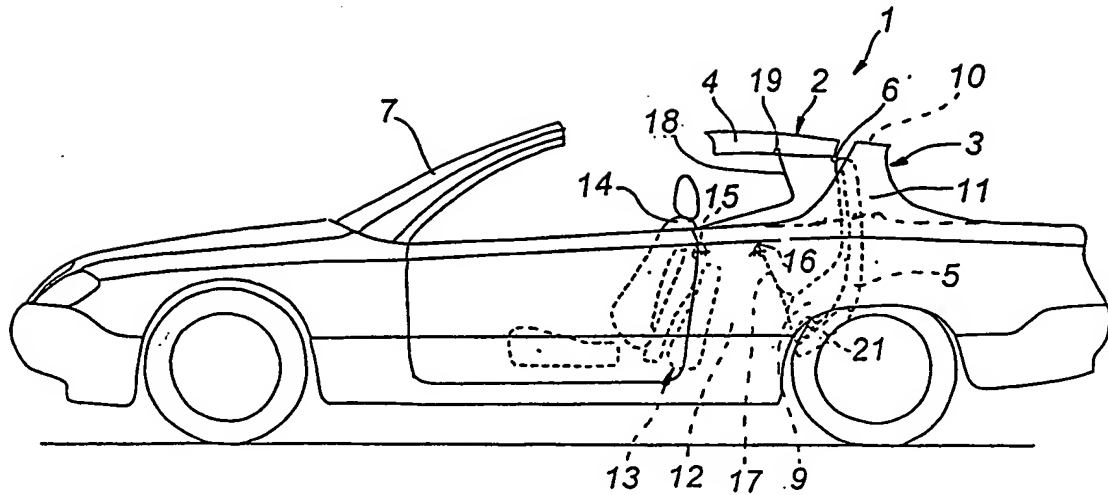
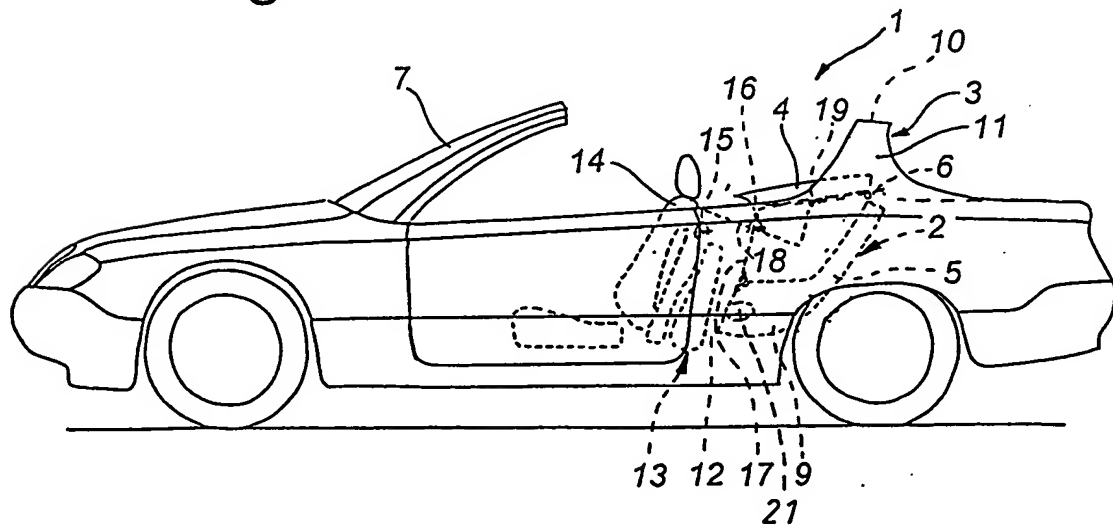


Fig. 4



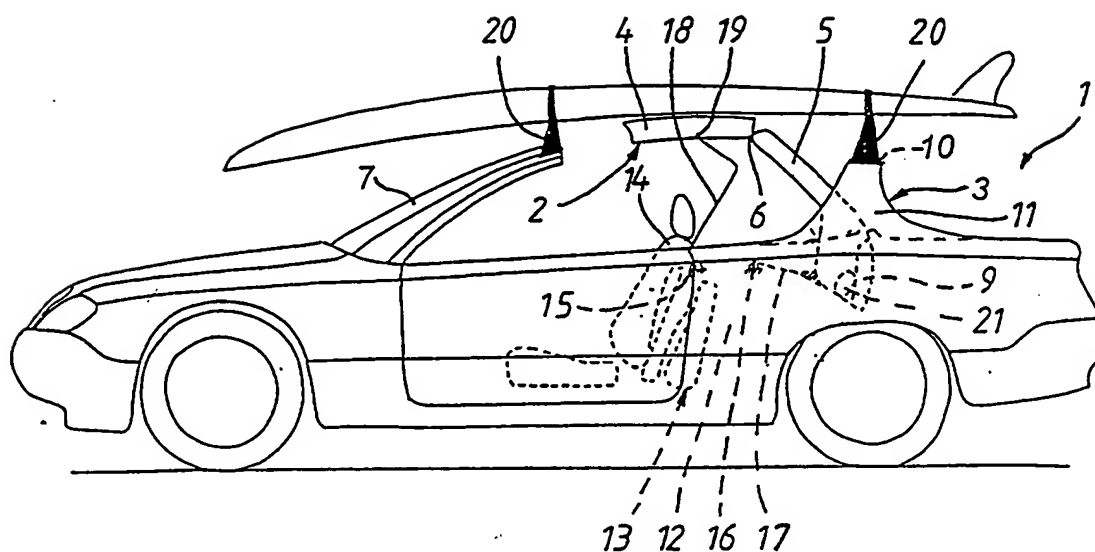


Fig. 5